

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-008450

(43)Date of publication of application : 13.01.1995

(51)Int.Cl.

A61B 1/00

(21)Application number : 05-150483

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 22.06.1993

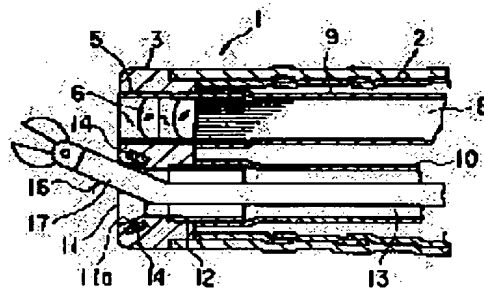
(72)Inventor : MATSUI YORIO

(54) ENDOSCOPE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the endoscope which can vary a position of the tip of an inserting implement such as a treating implement, etc., inserted through an endoscope channel or a direction for leading-out without executing a curving operation of the tip of an insertion part of the endoscope, and can execute exactly a treatment, etc., of a lesional behavior part in a celom.

CONSTITUTION: In the endoscope having an insert-through channel 13 for passing through extending from the tip to a handy side, in an insertion part 1 having flexibility, an electromagnetic coil 14 for generating magnetic force by energizing is disposed in at least a part of a wall part of a channel opening 11 of the tip side of the insert-through channel being in the vicinity of the tip of the insertion part, and by operating magnetic force of the electromagnetic coil 14 to a treating implement inserted through the insert-through channel 13, the leading-out direction of the treating implement 16 from the channel opening 11 is controlled magnetically.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-8450

(43)公開日 平成7年(1995)1月13日

(51)Int.Cl.⁶

A 6 1 B 1/00

識別記号

3 3 4 C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平5-150483

(22)出願日

平成5年(1993)6月22日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 松井 頼夫

・ 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

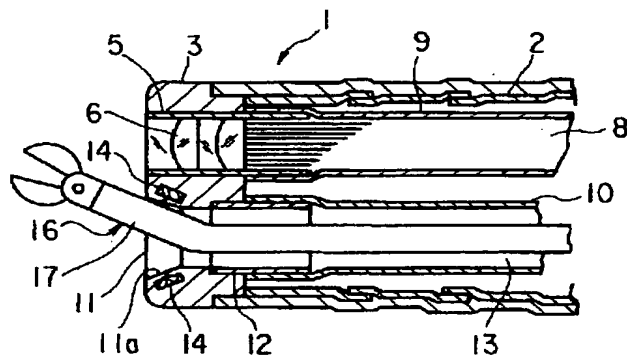
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

【目的】本発明は、内視鏡挿入部の先端を湾曲操作する
となく、内視鏡チャンネルに挿通される処置具等の挿入
具先端の位置あるいは導出する向きを変えることがで
き、このことで、体腔内での病変部の処置等が適確に行
える内視鏡を提供することを目的とする。

【構成】可撓性を有する挿入部1に、先端から手元側ま
で貫通する挿通用チャンネル13を有する内視鏡におい
て、挿入部先端近傍の前記挿通用チャンネル13の先端
側のチャンネル開口11の壁部の少なくとも一部に、通
電することによって磁力を発生する電磁コイル14を設
け、前記挿通用チャンネル13に挿通した処置具に電磁
コイル14の磁力を作用して、チャンネル開口11から
の処置具16の導出方向を磁氣的に制御するようにした
ものである。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可撓性を有する挿入部に、先端から手元側まで貫通する挿通用チャンネルを有する内視鏡において、挿入部先端近傍の前記挿通用チャンネルの先端側のチャンネル開口の壁部の少なくとも一部に、通電することによって磁力を発生する電磁コイルを設け、この電磁コイルの磁力を前記チャンネルに挿通した処置具に作用し、その処置具の導出する向きを変えるようにしたことを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば、体腔内に挿入され、その体腔内の病変部等を観察・診断、あるいは処置治療等を行う、内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、内視鏡は、可撓性を有する細径で長尺な挿入部を有し、この挿入部を生体の腔内に挿入して体腔内の部位を観察する。また、この種の内視鏡の挿入部にはその軸方向に沿って先端から手元側まで貫通する管路（以下、チャンネルと呼ぶ。）が設けられており、このチャンネルに、生検鉗子を挿通して体腔内での目的部位の生体組織を採取したり、他の処置具等を挿通して各種の処置を行う。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前述した内視鏡、及び処置具の従来技術では、体腔内での目的部位に処置具の先端を配置させるための操作としては、内視鏡の手元側での、処置具の進退操作あるいは内視鏡挿入部の先端湾曲部を湾曲させる操作で行う。

【0004】 しかし、例えば、内視鏡挿入部の外径とそれ程変わらない内径での体腔内では、挿入部の先端湾曲部の湾曲が大きくかけられない。また、採取しようとする病変部の大きさが微小で、処置具の先端の位置の選定やその向きの決定に非常に微妙な調整作業を要する場合、従来技術では対応できにくい状況が生じる虞がある。

【0005】 本発明は前記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、内視鏡挿入部の先端を湾曲操作するとなく、内視鏡チャンネルに挿通される処置具等の挿入具先端の位置あるいは導出する向きを変えることができ、このことで、体腔内での病変部の処置等が適確に行える内視鏡を提供することにある。

【0006】

【課題を解決する手段および作用】 本発明は、可撓性を有する挿入部に、先端から手元側まで貫通する挿通用チャンネルを有する内視鏡において、挿入部先端近傍の前記挿通用チャンネルの先端側のチャンネル開口の壁部の少なくとも一部に、通電することによって磁力を発生する電磁コイルを設け、前記チャンネルに挿通した処置具に電磁コイルの磁力を作用して、チャンネル開口からの

2

処置具の導出方向を磁氣的に制御するようにしたものである。

【0007】

【実施例】 図 1 ないし図 4 を用いて本発明の一実施例の説明をする。図中 1 は内視鏡の挿入部であり、この挿入部 1 は、図示しない可撓管部の先端に湾曲管部 2 を連結し、湾曲管部 2 の先端に先端部 3 を設けている。

【0008】 この可撓性を有する挿入部 1 の手元側端には図示しない操作部が連結され、操作部からは同じく図示しないライトガイドケーブルが延出している。ライトガイドケーブルは図示しない光源装置に対して着脱自在に連結される。

【0009】 図 1 で示すように、挿入部 1 の先端部 3 には、レンズ枠 5 に組み込まれた直視型の対物レンズ 6 が取り付けられており、また、これに並んで図示しない照明レンズ 7 が設けられている。そして、照明レンズには図示しないライトガイドファイバ束が接続されており、このライトガイドファイバ束は、挿入部 1 から操作部、およびライトガイドケーブルの内部を通じて導かれ、図示しない光源装置からの照明光を受けて、この照明光を照明レンズ 7 に導き、内視鏡の観察視野内に照射する。

【0010】 また、対物レンズ 6 にはイメージガイドファイバ束 8 が接続されており、イメージガイドファイバ束 8 の先端はレンズ枠 5 内に嵌め込まれ、イメージガイドファイバ束 8 の外皮チューブ 9 の先端は、パイプ状のレンズ枠 5 の後端縁に被嵌して接着されている。イメージガイドファイバ束 8 は、挿入部 1 から操作部に導かれ、その操作部に設けられた接眼部に接続される。そして、イメージガイドファイバ束 8 は対物レンズ 6 でそのイメージガイドファイバ束 8 の先端面に結像した視野像を接眼部に伝送する。

【0011】 さらに、挿入部 1 内には前記イメージガイドファイバ束 8 などの内蔵物と並行に配設されるチャンネルチューブ 10 が設けられており、挿入部 1 の先端部 3 にはその先端面で前方に向かって開口するチャンネル開口部 11 が形成されている。チャンネルチューブ 10 はチャンネルチューブ固定用パイプ 12 を介して先端部 3 の本体部材に接続固定されている。チャンネルチューブ 10 は挿通用チャンネル 13 を形成し、この挿通用チャンネル 13 はチャンネル開口部 11 に連通している。

【0012】 チャンネルチューブ 10 の手元側は、図示しないが先端側と同様に操作部に固定されており、操作部に設けた鉗子挿入口部に連通している。しかして、挿通用チャンネル 13 は、操作部に設けた鉗子挿入口部からチャンネル開口部 11 まで通じる通路を形成している。

【0013】 図 1 および図 2 で示すように、前記チャンネル開口部 11 は、その先端部 3 においてそのチャンネル内腔が除々に広げられるようテーパ形状となっており、外側に向かって広がるチャンネル開口部 11 を形成

している。さらに、チャンネル開口部 11 の壁面部 11a には、図 4 で斜線部として示すように、上下左右の 4 方向の各位置にそれぞれ電磁コイル 14 が設けられており、これらの電磁コイル 14 にはそれぞれ手元側操作部まで延在される通電手段としてのリード線 15 が設けられる。そして、前記リード線 15 の他端に接続される図示しない通電制御部によって 4 つの電磁コイル 14 を同時あるいは個々独立に選択的に通電することができるよう回路が構成される。

【0014】なお、内視鏡のチャンネル 13 に挿通する処置具 16 の挿入部 17 は金属製のコイルシースで構成され、そのコイルシースは磁化可能なステンレスなどの材料からなっている。

【0015】そこで、この内視鏡のチャンネル 13 に、処置具 16 を挿通させ、その処置具 16 の先端が、先端部 3 の先端面より突き出している状態にて、チャンネル開口部 11 に設けられた 1 つの電磁コイル 14 に通電すると、これに対応したチャンネル開口部 11 の壁面部分に磁力が集中的に発生し、磁性体材料で構成される処置具 16 の挿入部 17 を吸引して引き寄せていく。

【0016】このとき、チャンネル開口部 11 の内面は図 2 に示すようにテーパ形状となっていることから、処置具 16 の挿入部 17 はそのテーパ状の内面に沿って引き寄せられて行き、処置具 16 の先端の向きは大きく偏向する。

【0017】また、電磁コイル 14 の、いずれかを選択的に通電させることにより、処置具 16 の向きも、それに応じて 4 方向、選べることになる。また、隣り合う 2 つの電磁コイル 14 を同時に励磁するとともに、各々任意の磁力を発生するよう通電量を調整することにより、各磁力がバランスする任意の方向への偏向も可能である。

【0018】そして、処置具 16 の偏向量を微調整させる場合には対向する位置にある 2 つの電磁コイル 14、あるいは 4 つ全部の電磁コイル 14 を同じ通電量で等しい電磁力を発生させ、処置具 16 の、チャンネル開口部 11 での位置を中心に持ってきた後、各電磁コイル 14 の電磁力の比を微妙に変化させることで、チャンネル開口部 11 における処置具 16 の先端の偏向量を微調整することが可能である。

【0019】そこで、この内視鏡を使用する場合、図 3 に示すように内視鏡の挿入部 1 の先端が生体管腔内 18 における目的部位としての病変部 19 まで挿入され、そこから病変部 19 の組織採取を行うために生検鉗子となっている処置具 16 を内視鏡のチャンネル 13 に挿通する。

【0020】このとき、病変部 19 は内視鏡の視野内にあるが、対物レンズ 6 から見て、チャンネル開口部 11 とは反対側の向きにある。このような場合、処置具 16 の先端を病変部 19 にアプローチさせるためには、挿入

部 1 の湾曲管部 2 を湾曲させることで、処置具 16 の先端の向きを変えて、アプローチすることが考えられるが、図 3 に示すように生体管腔内 18 の内径が内視鏡の挿入部 1 の外径とほぼ同等もしくはわずかに大きい程度で湾曲管部 2 の湾曲が思うようにできない場合には湾曲管部 2 を湾曲させて処置具 16 を病変部 19 にアプローチさせることができない。

【0021】そこで、前述したような操作を行う。つまり、チャンネル開口部 11 に設けられた電磁コイル 14 を選択してこれに通電し、処置具 16 に電磁力を作用させて、処置具 16 の先端の向きを病変部 19 の方向に偏向させて処置具 16 の先端を病変部 19 にアプローチさせる。この作業は内視鏡の視野内で術者が処置具 16 の先端を観察しながら、必要に応じて処置具 16 の先端の角度を微調整しながら行う。

【0022】なお、処置具 16 においては、図 5 に示すようにその挿入部 17 を樹脂等の非磁性体で構成する一方、前記挿入部 17 における円周方向の一部に磁性体となる金属部分 20 を設け、前記処置具 16 の挿入部 17 における磁性体となる金属部分 20 が内視鏡のチャンネル 13 に挿通されてチャンネル開口部 11 にあるとき、図 6 に示すように前記電磁コイル 14 を順次選択的に通電することで、処置具 16 の先端を回転させることができることも考えられる。

【0023】また、他の構成として、図 7 に示すようにチャンネル開口部 11 が内視鏡の挿入部 1 の先端面において溝形状をなし、その中で処置具 16 の位置あるいは向きを、溝形状のチャンネル開口部 11 の中で大きく変化できるように操作することも考えられるものである。

【0024】図 8 ないし図 10 は前記一実施例の内視鏡の挿通用チャンネル 13 を利用して体腔内に誘導される他の処置具 21 を示すものである。図 8 に示すように、この処置具 21 は、細長で内視鏡の鉗子チャンネルに挿入可能な長尺な挿入部 22 と、この挿入部 22 の手元側に連設された操作部 23 とを備えて構成されている。挿入部 22 は、可撓性を有するシース部 24 からなり、このシース部 24 の先端には処置部 25 が設けられている。

【0025】操作部 23 は操作部本体 26 を有し、この操作部本体 26 には後述する操作ワイヤ 27 を進退操作するためのスライダ 28 が設けられている。操作部本体 26 の後端には指掛けリング 29 が設けられている。指掛けリング 29 に親指を掛け、人差し指と中指でスライダ 28 を挟んで把持する。

【0026】この処置具 21 の操作部本体 26 には挿入部 22 内に通じる送液口金部 30 が設けられ、送液口金部 30 にシリンジ等を接続して挿入部 22 内に水や造影剤などを送液する構成となっている。

【0027】さらに、挿入部 22 のシース部 24 は、コイルシース 31 にチューブ 32 を被嵌してなり、シース

部 2 4 の手元側基端は、送液口金部 3 0 に接続されている。シース部 2 4 には操作ワイヤ 2 7 を挿通している。送液口金部 3 0 の手元側端は、ねじ部 3 3 で噛合して操作部本体 2 6 に接続されている。この噛合した部分の後端側、すなわち、送液口金部 3 0 の後端と操作部本体 2 6 に形成した凹部 3 4 の底面との間には、ゴムリング 3 5 が設けられている。

【0028】また、操作ワイヤ 2 7 には、作動パイプ 3 6 が被覆して固定されており、この作動パイプ 3 6 がゴムリング 3 5 内を摺動可能に設けられている。そして、図示しないが、操作ワイヤ 2 7、及び作動パイプ 3 6 の後端側は前記スライダ 2 8 に固着されている。

【0029】次に、この実施例の処置具 2 1 の作用について説明する。前述したように処置具 2 1 の挿入部 2 2 を内視鏡のチャンネル 1 3 を通じて目的部位の近くに導く。そして、スライダ 2 8 を前進操作することにより、操作ワイヤ 2 7 が前方に進行して処置部 2 5 が作動する。

【0030】なお、必要に応じて、図 1 0 に示すように、送液口金部 3 0 に操作部 2 3 をねじ込んで、ゴムリング 3 5 を押し潰す。これによりゴムリング 3 5 は作動パイプ 3 6 に密着してその部分を水密状態とする。送液口金部 3 0 に図示しないシリンジを接続し、このシリンジより送液口金部 3 0 を通して、挿入部 2 2 のシース部 2 4 内を通じて水や造影剤などを注入する。

【0031】この処置具 2 1 によれば、送液時のみ、ゴムリング 3 5 と作動パイプ 3 6 とを密着できる。このため、送液しない時は摩擦抵抗が少なく、操作性の良い処置具 2 1 を提供できる。

【0032】図 1 1 ないし図 1 3 はそれぞれ異なる処置具としてのガイドワイヤ 4 0 を示すものである。このガイドワイヤ 4 0 は、一般的な使用の他、前記内視鏡、または親子内視鏡の子内視鏡のチャンネルに挿通しても使用できる。

【0033】まず、図 1 1 で示すガイドワイヤ 4 0 について説明すれば、可撓性のコイルシース 4 1 と、このコイルシース 4 1 内に挿通される可撓性チューブ 4 2 よりなる。可撓性チューブ 4 2 はコイルシース 4 1 の先端、及び手元端においてそれぞれ開口する開口部 4 3、4 4 を設け、さらに、手元端にはルーア口金 4 5 を設けている。

【0034】このガイドワイヤ 4 0 を使用する場合には、経内視鏡的に体腔内 4 6 内に挿入し、目的部位へ誘導する際、そのガイドワイヤ 4 0 の先端が、図 1 4

(a) で示すように、体腔内 4 6 内の屈曲部 4 7、例えば、血管の屈曲部や、脾管の脾体部屈曲にさしかかった所で、手元側のルーア口金 4 5 に送水源（例えばシリンジ）を接続し、可撓性チューブ 4 2 を経由して、先端の開口部 4 3 より送水し、図 1 4 (b) で示すように、体壁を押し分け、そのガイドワイヤ 4 0 の先端を図 1 4

(c) で示すように、更に深部へ誘導する。

【0035】このように、ガイドワイヤ 4 0 の先端から送水が可能のため、通常のガイドワイヤでは挿通が困難な屈曲部が狭窄部も送水で体壁を押し分けのけることにより、容易に挿通が可能である。

【0036】図 1 2 は前記ガイドワイヤ 4 0 の変形例を示すものである。これはコイルシース 4 1 の先端部を疎巻部 4 8 とする。また、疎巻部 4 8 に対向する可撓性チューブ 4 2 の先端部の部位に側孔 4 9 を形成する。

【0037】この構成によれば、送水が先端と側方の両方向から行われる。送水が複数方向より行われるため、体壁を押し分けのける作用がより容易となる。これらの点以外は前述したものと同一である。

【0038】図 1 3 は前記ガイドワイヤ 4 0 のさらに異なる変形例を示すものである。これはコイルシース 4 1 の先端部を疎巻部 4 8 とする。また、疎巻部 4 8 に対向する可撓性チューブ 4 2 の先端部の部位に側孔 4 9 を形成する。さらに、疎巻部 4 8 を除く、コイルシース 4 1 の外周に親水潤滑コーティング層 5 0 を施した点が図 1 2 のものと異なる。

【0039】これによれば、送水された水がシース 4 1 の親水潤滑コーティング層 5 0 を濡らし、シース 4 1 を潤滑状態とする。シース 4 1 が潤滑状態となるため、ガイドワイヤ 4 0 が生体壁に対して良く滑るため、挿入性がよくなる。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、可撓性を有する挿入部に、先端から手元側まで貫通する挿通用チャンネルを有する内視鏡において、挿入部先端近傍の前記挿通用チャンネルの先端側のチャンネル開口部の壁部の少なくとも一部に、通電することによって磁力を発生する電磁コイルを設け、この電磁コイルの磁力を前記チャンネルに挿通した処置具に作用させ、その処置具の導出する向きを変えるようにしたから、内視鏡及びその内視鏡チャンネルに挿通される処置具を組み合わせ使用すれば、内視鏡先端のチャンネル開口部における処置具の位置あるいは向きを変えることができ、体腔内における病変部の処置を適切に行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例に係る内視鏡の挿入部の断面図。

【図 2】同じくその内視鏡におけるチャンネル開口部の断面図。

【図 3】同じくその内視鏡の使用状態の説明図。

【図 4】同じくその内視鏡の挿入部の先端部の斜視図。

【図 5】同じくその内視鏡におけるチャンネルに挿通する処置具の斜視図。

【図 6】同じくその内視鏡におけるチャンネルに処置具を挿通してその処置具を回転する使用状態を示す斜視図。

7

【図 7】前記実施例の変形例を示す内視鏡の挿入部の先端部の斜視図。

【図 8】前記内視鏡に使用する処置具の斜視図。

【図 9】前記処置具の手元部分の断面図。

【図 10】前記処置具の手元部分の断面図。

【図 11】ガイドワイヤの断面図。

【図 12】他のガイドワイヤの断面図。

8

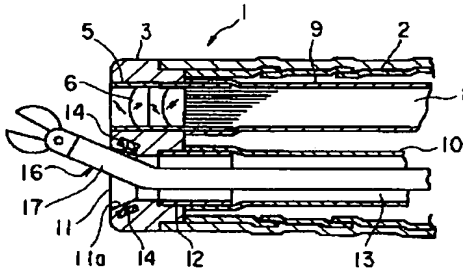
【図 13】さらに他のガイドワイヤの断面図。

【図 14】前記ガイドワイヤの使用状態の説明図。

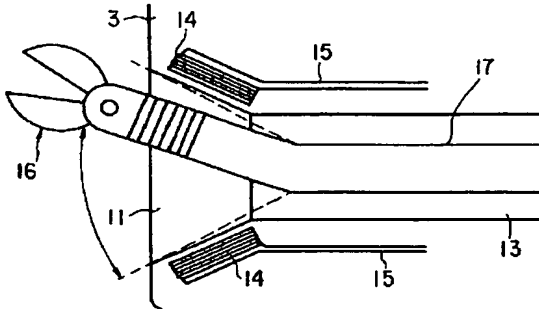
【符号の説明】

1…挿入部、2…湾曲管部、3…先端部、10…チャンネルチューブ、11…チャンネル開口部、13…チャンネル、14…電磁コイル、16…処置具、17…挿入部。

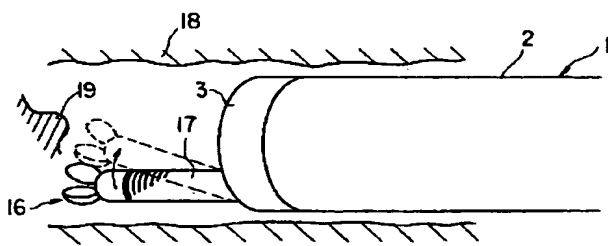
【図 1】



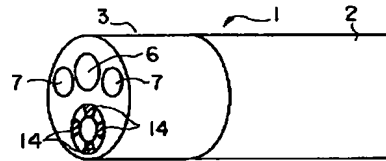
【図 2】



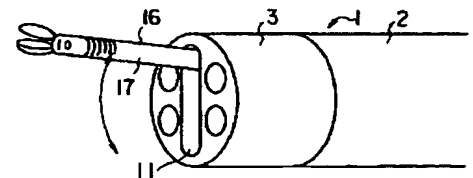
【図 3】



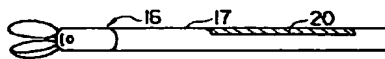
【図 4】



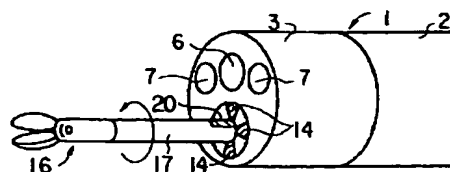
【図 7】



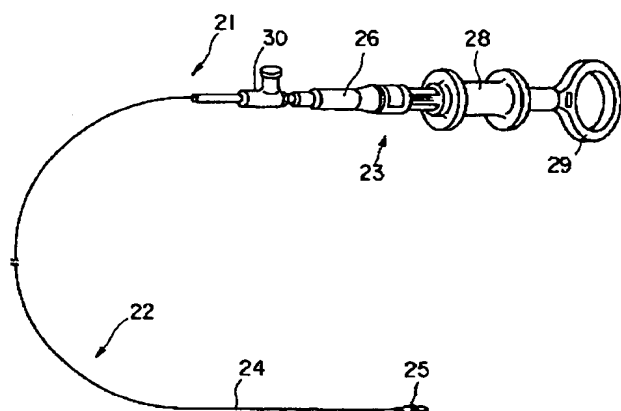
【図 5】



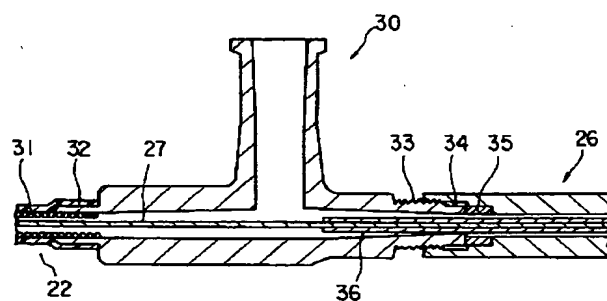
【図 6】



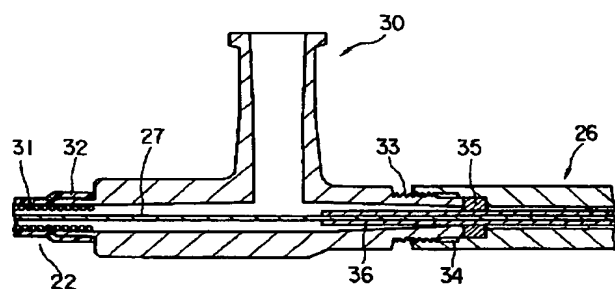
【図8】



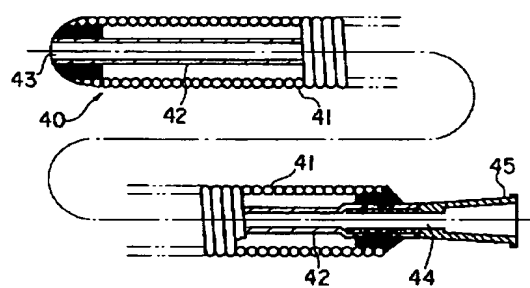
【図9】



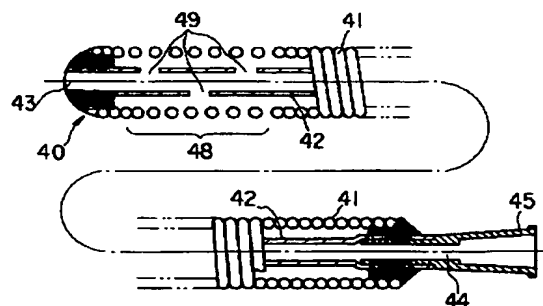
【図10】



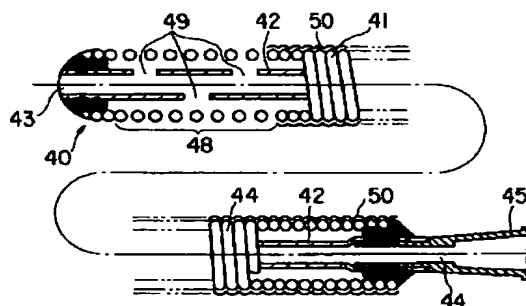
【図11】



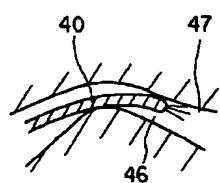
【図12】



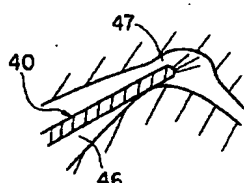
【図13】



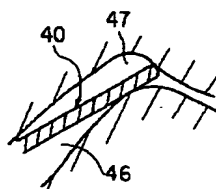
【図14】



(c)



(b)



(a)